

PRESS RELEASE (2025/10/03)

小笠原諸島から新たに 4 新種を含む小蛾類を発見 — 海洋島における腐食性蛾類の多様性と列島間の遺伝的分化を明らかに —

ポイント

- ① 小笠原諸島には多くの固有種が生息しており、種分化の途中過程を良好に保存しているため「進化の実験場」とも呼ばれる。様々な環境に適応可能な腐食性蛾類のヒロズコガ科も、小笠原諸島で独自の種分化を遂げていると考えられるが、その多様性は不明だった。
- ② 小笠原諸島産ヒロズコガ科 *Erechthias* 属について、野外調査と標本調査を行った結果、**4 種の新種** (※1) と **2 種の小笠原諸島新記録種** を発見した。さらに、3 つ以上の列島で採集された種について DNA 解析を行ったところ、2 種において列島間で明確な遺伝的分化が確認された。
- ③ 本研究における固有種の新発見は、小笠原諸島の遺産価値を向上させるとともに、海洋島における生物進化の理解を深める成果となる。

概要

世界遺産である小笠原諸島は、本州から約 1,000km 離れた海洋島で、聳島列島、父島列島、母島列島、火山列島などの島々からなり、それぞれで多くの固有種が生息しています。また、種分化の途中過程を良好に保存しているため「進化の実験場」とも呼ばれます。腐食性蛾類として知られるヒロズコガ科は、枯死木や菌類、さらには鳥の巣といった様々な環境に生息することが知られており、小笠原諸島という隔絶された独特な環境へも適応できると考えられますが、その多様性は解明されていませんでした。

九州大学大学院農学研究院の広渡俊哉名誉教授（学術特任教員）、屋宜禎央助教および生物資源環境科学府博士課程 2 年の朴鎮亨らの研究グループは、小笠原諸島産ヒロズコガ科 *Erechthias* 属について、網羅的な野外調査と標本調査を行った結果、4 種の新種（チチジマツマオレガ *E. mirabilis*, トリノスツマオレガ *E. nidumicola*, メダマモンツマオレガ *E. oculus*, キモンツマオレガ *E. flavimacula*）と 2 種の小笠原諸島新記録種（ナンヨウヒメツマオレガ *E. minuscula*, クロスジツマオレガ *E. atririvis*）を含む計 8 種を発見しました。さらに、3 つ以上の列島で採集された種について、COI バーコード領域（※2）に基づく DNA 解析を行ったところ、トリノスツマオレガとキモンツマオレガについては列島間で明確な遺伝的分化が確認されました。

本研究における固有種の新発見は、小笠原諸島の世界自然遺産としての価値をさらに向上させるとともに、小笠原諸島におけるガ類多様性の解明に大きく貢献するものです。さらに、海洋島における固有種形成や生物進化の理解を深める成果となります。

本研究成果は動物分類学に関する国際誌「*Zookeys*」に 2025 年 8 月 26 日（火）に掲載されました。



研究者からひとこと：

小笠原諸島には多くの固有種が生息していることが知られていますが、今回見つかったような小さな昆虫については、まだよく分かっていません。今回の発見は氷山の一角にすぎず、今後もさらに多くの新種が見つかる可能性があります。
(朴 鎮亨)

今回発見された新種

左上：チチジマツマオレガ *Erechthias mirabilis*

右上：トリノスツマオレガ *E. nidumicola*

左下：メダマモンツマオレガ *E. oculus*

右下：キモンツマオレガ *E. flavimacula*

【研究の背景と経緯】

世界遺産である小笠原諸島は、本州から約 1,000km 離れた海洋島で、聳島列島、父島列島、母島列島、火山列島の 4 つの列島に分かれており、それぞれで多くの固有種が生息しています。また、種分化の途中過程を良好に保存しているため「進化の実験場」とも呼ばれます。腐食性蛾類として知られるヒロズコガ科は、枯死木や菌類、さらには鳥の巣といった様々な環境に生息することが知られており、小笠原諸島という隔離された独特な環境へも適応できると考えられます。その中でも、*Erechthias* 属は、固有種とされているオガサワラツマオレガ *E. itoi* と広域分布種であるシマチビツマオレガ *E. zebrina* の 2 種が知られるのみで、その種多様性および遺伝構造は解明されていませんでした。

【研究の内容と成果】

九州大学の研究グループは、小笠原諸島産ヒロズコガ科 *Erechthias* 属について、網羅的な野外調査と標本調査を行った結果、8 種の *Erechthias* 属が生息していることが確認されました。その中でも、4 種（チチジマツマオレガ *E. mirabilis*、トリノスツマオレガ *E. nidumicola*、メダマモンツマオレガ *E. oculus*、キモンツマオレガ *E. flavimacula*）は未記載種であったため、新種として記載を行いました。残り 2 種は小笠原諸島新記録種（ナンヨウヒメツマオレガ *E. minuscula*、クロスジツマオレガ *E. atririvis*）であり、それぞれ熱帯性の広域分布種と、東アジアに広く分布する種でした。

さらに、3 つ以上の列島で採集された種について、COI バーコード領域に基づく DNA 解析を行ったところ、トリノスツマオレガとキモンツマオレガについては列島間で明確な遺伝的分化が確認されました。しかし、明確な形態差は確認されず、種分化には至っていないと判断されました。また、固有種とされていたオガサワラツマオレガ *E. itoi* については、2 つの遺伝集団に分かれたものの、列島ごとには分かれませんでした。さらに、BOLD systems (※3) に登録されている配列情報を参照したところ、イギリス領インド洋地域の標本と配列が一致するサンプルがあったことから、国外にも生息していることが判明し、人の移動にともなう移動が生じた可能性が示唆されました。

【今後の展開】

今回の4新種の発見は、小笠原諸島の世界自然遺産としての価値をさらに向上させることとなりました。そして、小笠原諸島におけるガ類多様性の解明に大きく貢献するものです。今後は、他の昆虫群との比較や、情報が不足している幼虫の生息環境の解明を通じて、海洋島での固有種形成や生物進化の理解を深めることが期待されます。

【参考図】

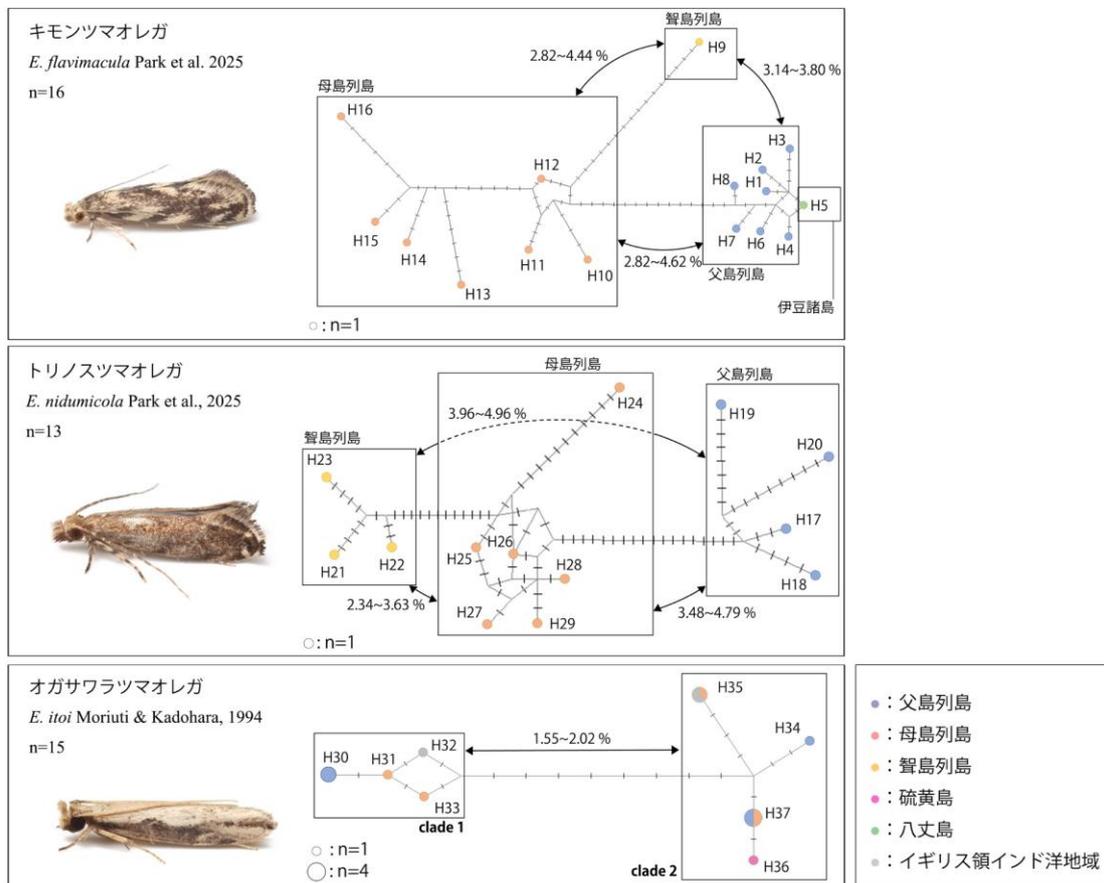


図1 諸島内に広く生息する蛾類3種のCOIバーコード領域を用いたハプロタイプ(※4)ネットワーク図および系統樹

キモンツマオレガ(上)とトリノスツマオレガ(中央)では諸島ごとにハプロタイプのグループが分かれるが、オガサワラツマオレガ(下)では地理的に分れない。

【用語解説】

(※1) 新種

新たに学術的に記載・命名され、国際動物命名規約に基づき正式に公表された種。学術的にまだ記載・命名されていないが、既知のいずれの種にも該当しない未記載種が、有効に発表されることで、新種としての地位が確立する。これに対して、新記録種は、既に他地域で記載・知られている種が新たな地域で確認された場合をいう。

(※2) COIバーコード領域

ミトコンドリアDNAのシトクロームcオキシダーゼ・サブユニットI(COI)遺伝子の一部配列。多くの真核生物で比較的保存されている一方で、種間で配列に違いが出るため、配列情報から種を判別するDNAバーコーディングと呼ばれる手法などに利用されている。

(※3) BOLD systems

DNA バーコード配列（生物種を特徴づけるのに適した短い DNA 塩基配列）に特化したクラウドベースのデータ保存・解析プラットフォーム。

(※4) ハプロタイプ

DNA の塩基配列の組み合わせをもとに決定される片親由来の遺伝的タイプ。

【謝辞】

本研究は、環境研究総合推進費（JPMEERF20224001）、JSPS 科研費（JP23K26929）、JST SPRING（JPMJSP2136）の助成を受けたものです。

【論文情報】

掲載誌：Zookeys

タイトル：Taxonomic study of the genus *Erechthias* (Lepidoptera, Tineidae) from the Ogasawara Islands, with two new records and four new species

著者名：Jinhyeong Park, Sadahisa Yagi, Toshiya Hirowatari

DOI：10.3897/zookeys.1250.154226

【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学 大学院農学研究院 昆虫 DX 分野 助教 屋宜 禎央（ヤギ サダヒサ）

九州大学 大学院生物資源環境科学府 昆虫学分野 博士課程 朴 鎮亨（パク チニョン）

TEL：092-802-4583

Mail：yagi.sadahisa@agr.kyushu-u.ac.jp（屋宜），park.jinhyeong.806@s.kyushu-u.ac.jp（朴）

<報道に関すること>

九州大学 広報課

TEL：092-802-2130 FAX：092-802-2139

Mail：koho@jimu.kyushu-u.ac.jp